Manual del Usuario

EQUIPO CONTRAINCENDIO

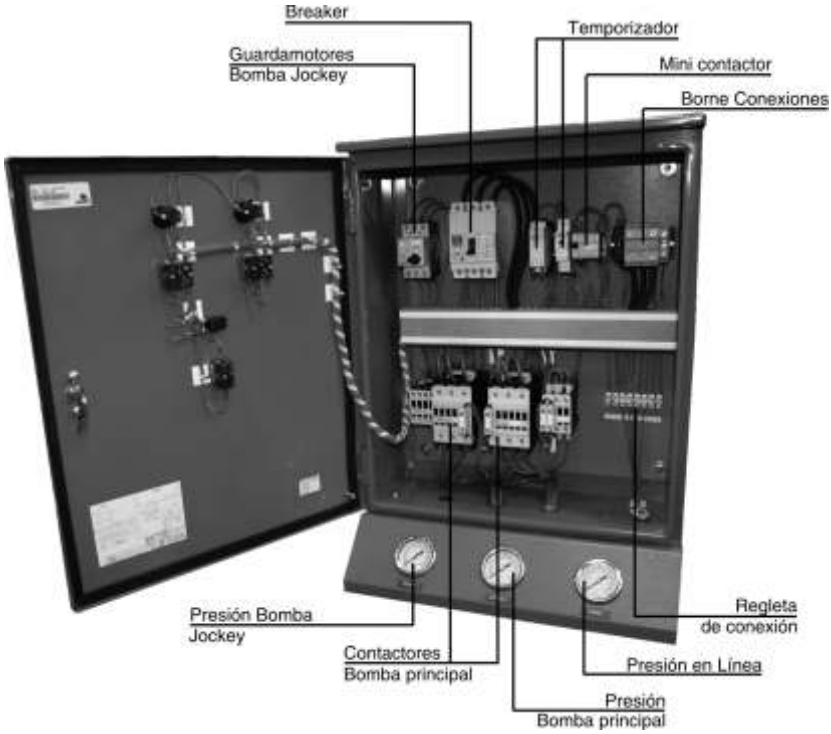
CONTENIDO DE ESTE MANUAL

Instrucciones de operación
Descripción general del sistema
Descripción del equipo
Instrucciones de operación
Rutinas de mantenimiento

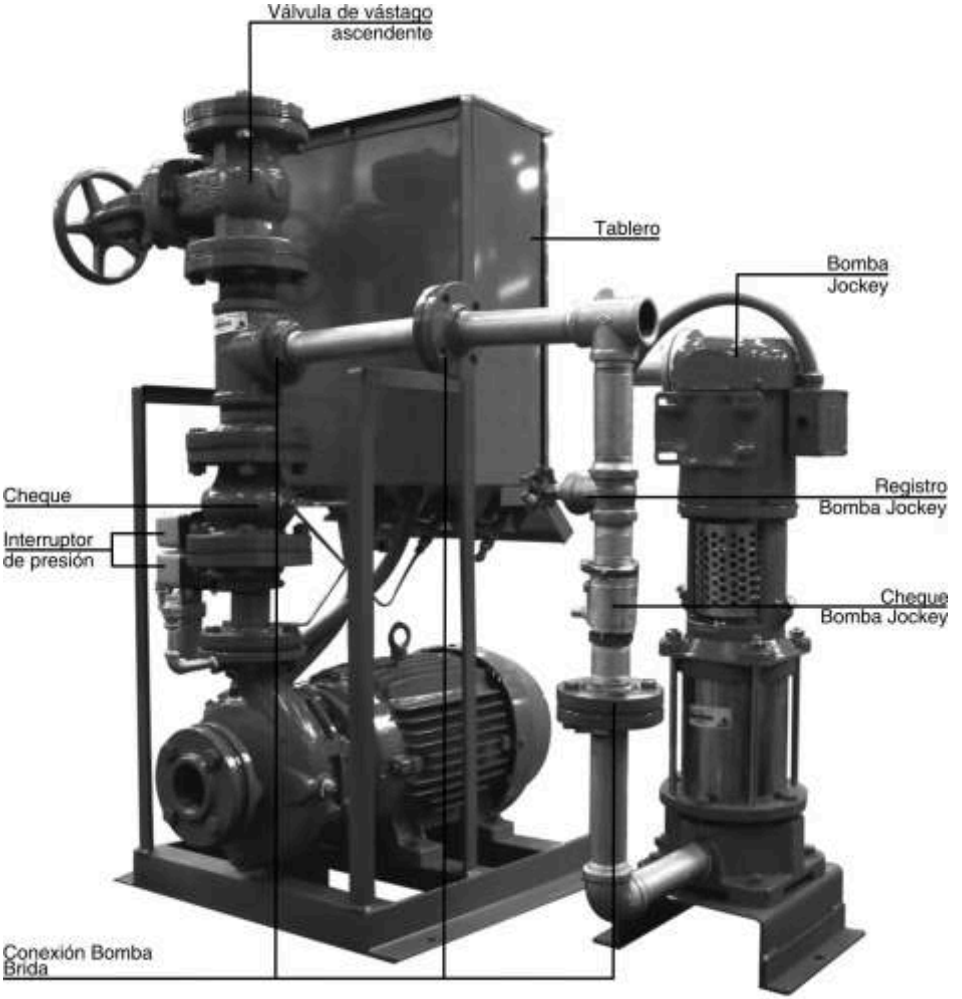
MANTENGALO A MANO DEL OPERADOR

Este manual le proporciona las instrucciones necesarias para lograr una óptima instalación, operación y servicio de su equipo, logrando asi prolongar su vida útil.

Lea cuidadosamente estas instrucciones antes de instalar o poner en marcha la bomba.


Breaker
Guardamotores
Bomba Jockey
Temporizador
Mini contactor
Borne Conexiones
Presión Bomba
Jockey
Contactores
Bomba principal
Regleta
de conexión
Presión en Línea
Presión
Bomba principal

Indicador
Bomba en marcha
Encendido alarma
Selector
manual automático
ON-OFF


Válvula de vástago ascendente
Tablero
Bomba Jockey
Cheque
Interruptor de presión
Registro Bomba Jockey
Cheque Bomba Jockey
Conexión Bomba Brida

INSTRUCCIONES DE OPERACION

Para que este equipo opere automáticamente se deben seguir los siguientes pasos:

1. ABRIR EL GABINETE CONTRAINCENDIO
2. DESENROLLAR LA MANGUERA FLEXIBLE
3. ABRIR LA VALVULA O REGISTRO UBICADA DENTRO DEL GABINETE
4. DIRIGIR EL CHORRO DE AGUA HACIA LA BASE DEL FUEGO

Cuando la bomba principal se encuentre en operación, LA SIRENA OPERARA simultáneamente.

DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA

El objeto de este equipo es el de tomar agua depositada en el tanque de almacenamiento, hacerla pasar por la bomba accionada por motor eléctrico a través de toda la red contraincendio, para que finalmente llegue con la presión y en la cantidad requerida, cuando se presente un evento de fuego en alguna de las zonas del edificio.

El proceso que se lleva a cabo para cumplir ejecutar esta labor, se describe a continuación :

+ El agua para la red contraincendio está depositada en el tanque de almacenamiento.
+ Mientras la red contraincendio se encuentre presurizada y en reposo, es decir, mientras no exista una alarma por fuego, la bomba permanece apagada, pero disponible para operar automáticamente en el momento que se le solicite.
En el momento que se presente una alarma por fuego, y alguna persona opere la manguera de un gabinete de la red contraincendio, se presenta una caída de presión en la red producto de la apertura de esta manguera o por el disparo de uno o varios rociadores, momento en el cual la bomba entra en operación automáticamente, tomando agua del tanque de almacenamiento e impulsándola a través de la tubería de la red, hasta el punto en el cual se está tratando de extinguir el fuego producido.
+ Una vez se cierra la manguera del gabinete operado o se cierra el rociador disparado, el sistema recupera la presión de reposo y luego de un tiempo (10 minutos) de operación,la bomba se apaga automáticamente hasta una nueva alarma o una prueba del sistema.

ELEMENTOS QUE LO COMPONEN

1. UNA MOTOBOMBA PRINCIPAL MARCA IHM.

2. BOMBA JOCKEY (si asi fue solicitado por el cliente)

CONTROL DEL SISTEMA

+ Un interruptor de presión Rango Graduable que arrancará y apagará la bomba a las respectivas presiones previamente establecidas.

+ Un interruptor de flotador tipo electromecánico, diseñado para controlar el bajo nivel critico prefijado en el tanque de abastecimiento.

NOTA

Es responsabilidad del usuario garantizar las condiciones para el correcto funcionamiento del interruptor.

+ Un temporizador electrónico de Rango graduable diseñado para controlar el apagado de la bomba principal, cuando se ha reestablecido la presión en el sistema.

3. TANQUE HIDROACUMULADOR

Se suministrará un tanque hidroacumulador de alta presión marca IHM (Cuando asi se solicita). El volúmen de agua que almacena éste tanque permitirá que el equipo se encuentre apagado y mantenga presurizada la red.

4. TABLERO DE CONTROL Y MANDO ELÉCTRICO

Se suministrará un tablero eléctrico de control y mando construido en lámina a la cual se le aplica un tratamiento anticorrosivo-fosfatizante-Desoxidante y acabado en color Rojo.

EL TABLERO ELÉCTRICO PERMITE:

+ La operación automática, manual o apagado del sistema contra incendio.

+ Fácil revisión de las condiciones eléctricas del voltaje, amperajes, etc.

EL TABLERO CONSTA DE:

+ Un Arrancador para la bomba principal.

+ Un Breaker tipo tripolar industrial.

+ Una alarma sonora, tipo sirena indicadora de trabajo automático del equipo.

+ Un selector interruptor ON-OFF de energizado y desenergizado.

+ Un interruptor de operación Automático-Apagado-Manual, debidamente identificado con marquillas en acrílico.

+ Una lampara luminosa indicadora de operación y apagado de la bomba.

+ Una base portafusible tipo Diazed,con su respectivo fusible.

+ Plano de conexiones.

+ Cerradura con llave.

INSTALACION

PRECAUCIÓN

Lea cuidadosamente los manuales individuales de cada unos de los componentes del equipo, para las rutinas de instalación de cada componente.

1. TABLERO DE CONTROL Y MANDO ELÉCTRICO

Localice el tablero en un área conveniente, preferiblemente cerca del sitio de instalación de las motobombas,la caja debe ser asegurada a la pared u otro tipo de apoyo vertical que garantice la estabilidad del mismo.
La caja debe ser instalada aproximadamente a 1.5mts para el manejo del mismo, evite instalar el tablero por debajo o por encima de tuberías de agua.

PRECAUCIÓN

La caja se debe conectar a una fuente de energía independiente no alimente o anteponga otro tipo de accesorios en la linea de suministro de energía del tablero, verifique que el tamaño del cable de alimentación sea el adecuado para la potencia de las bombas que compongan el equipo.

2. BOMBA

2.1 REQUISITOS BÁSICOS
Figura A

Para la instalación de las motobombas centrifugas eléctricas MONOBLOCK se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

2.1.1
La motobomba MONOBLOCK debe estar ubicada tan cerca como sea posible al pozo o tanque de abastecimiento.

2.1.2
Adecuar el lugar de trabajo de la motobomba protegida de la intemperie y con sufucuente ventilación.

2.1.3
La unidad debe estar nivelada y anclada a una base preferiblemente en concreto, con tornillos para sujetar la base de la motobomba o en algunos casos directamente a la base del motor.

2.1.4
La motobomba debe poseer espacio suficiente para la operación y mantenimiento.

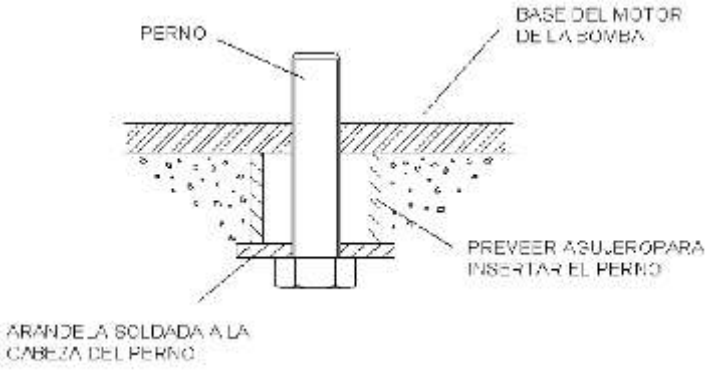
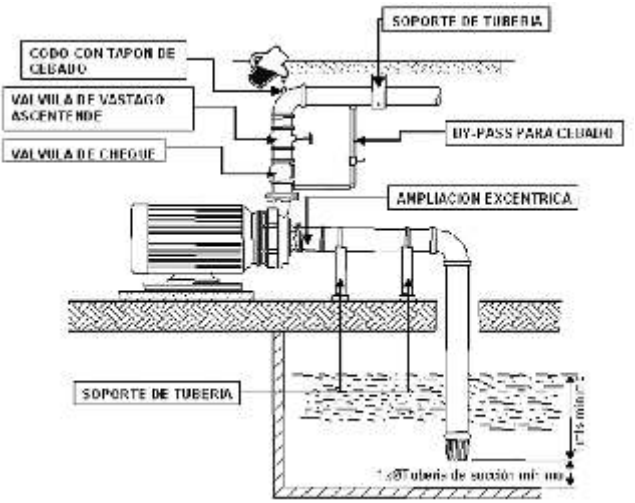


Figura A Anclaje tipo perno

2.2 INSTALACIÓN Y ACCESORIOS BÁSICOS
Figura B

La **figuras B y C** muestra un esquema básico de la instalación, para succión positiva o succión negativa, algunas recomendaciones son:

2.2.2
La tubería de succión debe tener la longitud apropiada para que la válvula de pie quede sumergida un(1)



INSTALACIÓN CON SUCCIÓN NEGATIVA

NO RECOMENDADA PARA EQUIPOS CONTRAINCENDIO

Ilustración con propósitos descriptivos

Figura B Succión ne

2.2.1
Las tuberías de succión y descarga deben estar adecuadamente soportadas para evitar que la motobomba reciba el peso de las tuberías y produzca daños en la carcasa y partes internas.

metro mínimo y que no llegue hasta el fondo para evitar posibles taponamientos por acumulación de

sedimentos. También se debe procurar que la inclinación sea constante hacia el pozo y que la altura de succión no supere los cuatro metros.

NOTA

Al hacer la instalación, primero se debe verificar capacidad de la motobomba MONOBLOCK, y según las curvas de rendimiento, seleccionar así tuberías adecua das. Estas deben ser como mínimo de igual diámetro al de las conexiones de la bomba. En lo posible, use en la succión una o dos (1"o 2") pulgadas mas de este diámetro.

2.2.4
La instalación debe realizarse utilizando el menor número posible de accesorios, en la succión y en la descarga, todos aquellos que faciliten la purga, el cebado y el mantenimiento de la motobomba así como realizar conexiones que permitan retirar fácilmente la unidad, en caso de requerir servicio de taller como por ejemplo válvulas de compuerta que aíslen las tuberías del servicio.

2.2.5
Tanto para succión positiva como succión negativa son necesarias uniones flexibles en succión y descarga.

RECOMENDADA PARA EQUIPOS CONTRA INCENDIO

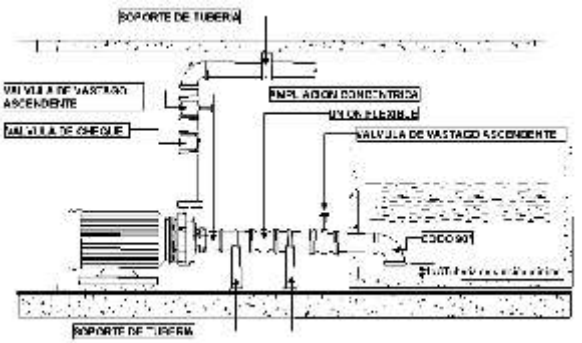


Figura C Succión positiva

2.2.3
Los accesorios básicos para la instalación se muestran en la figura B y C.
El equipo estándar se entrega con tubería en la descarga compuesta de una válvula de vástago ascendente un cheque bridado y sálida para conexión bombas Jockey.

INSTRUCCIONES DE PUESTA EN MARCHA

PRECAUCIÓN

Lea cuidadosamente los manuales individuales de cada unos de los componentes del equipo, para las rutinas de puesta en marcha de cada componente.

PUESTA EN MARCHA

1. Bomba

Después de verificar toda la instalación en su estado mecánico y eléctrico así como verificado que la motobomba gire libremente, se procede a cebar la motobomba.

1.1 PROCESO DE CEBADO
(Bombas con succión negativa)

RECUERDE

Las normas internacionales no recomiendan succiones negativas para equipos contra incendio, IHM tampoco recomienda ésta condición.

El proceso de cebado consiste en retirar el aire que se encuentra en la tubería de sución y carcaza de la motobomba para que la presión atmosférica pueda llevar el líquido hasta el ojo de succión del rotor teniendo así la bomba lista para trabajar.
A continuación se ilustran aspectos a tener en cuenta en caso de usar succiones negativas.

1.1.1
Retirar el tapón del orificio de llenado. (Ver figura B)

1.1.2
Verter agua para llenar la tubería de succión hasta desalojar totalmente todo el aire de está y de la carcasa misma.

1.1.3
Este llenado también puede realizarse abriendo la válvula de by-pass existente en la tubería de descarga como se muestra en la figura B. Desaloje el aire totalmente de la bomba. Realizada correctamente esta operación luego se procede a poner el tapón en su lugar y luego se pone en marcha el motor. La bomba comenzara a funcionar casi de inmediato. En caso de lo contrario, es necesario revisar si la bomba quedo correctamente cebada y repetir esta operación luego de revisar la estanqueidad de toda la tubería de succión.

1.2 PROCESO DE CEBADO
(bombas con succión positiva)

1.2.1
Retirar el tapón de cebado que se encuentra en el codo instalado en la descarga (Ver figura C) o en el sitio que el diseñador hidraúlico ha definido para tal fin.

1.2.2
Proceda a abrir la válvula de vástago ascendente que se encuentra en la succión de la motobomba.

1.2.3
Desaloje el aire totalmente de la bomba y de la tubería de succión. Realizada correctamente esta operación luego se procede a poner el tapón en su lugar y luego se pone en marcha el motor. La bomba comenzara a funcionar casi de inmediato. En caso de lo contrario, es necesario revisar si la bomba quedo correctamente cebada y repetir esta operación luego de revisar la estanqueidad de toda la tubería de succión.

Antes de poner en marcha el motor

tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

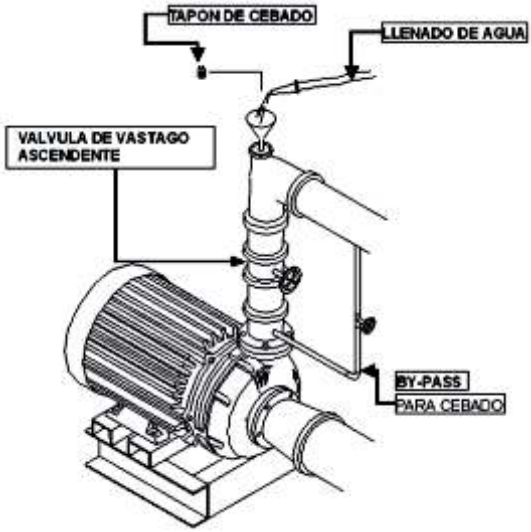


Figura D Proceso de cebado

1.3 ARRANQUE INICIAL

1.3.1
Constatar que todas las partes internas del motor giran libremente. La parte trasera del motor trae ranuras que permiten girar por allí con un destornillador el eje; el sentido de giro debe verificarse en los motores trifásicos arrancando y parando el motor por un instante y debe coincidir con la flecha que se muestra en la carcasa de la motobomba.

1.3.2
Verificar que todas las conexiones eléctricas y el voltaje correspondan al requerido por el motor. Las conexiones del motor deben ser reali zadas siguiendo todas las recomendaciones que se encuentran en el manual del motor y en la tapa de la bornera.

1.3.3
Emplear los conductores eléctricos de diámetros acordes con la distancia de la motobomba a la fuente eléctrica.

1.3.4
Antes de encender el motor, éste debe ser conectado a tierra para evitar choques eléctricos.

1.3.5
Mantenga siempre el motor seco y evite mantenerlo en ambientes húmedos.

1.3.6
Las válvulas instaladas en la tubería de succión deben estar abiertasen su totalidad (Válvula de compuerta).

DESCRIPCIÓN DE LA OPERACION

CONSUMO DE AGUA

En el momento de presentarse un conato de incendio en cualquiera de las zonas que componen el edificio, cualquier persona puede extender la manguera, abrir el registro en el gabinete y luego abrir la boquilla de la manguera de un gabinete contraincendio,produciendo una caída súbita en la presión de la red como resultado del paso del agua a través la misma con el fin de extinguir el fuego. En este momento, el agua contenida en el tanque y/o motobomba jockey sale hacia la red contraincendio y la presión seguirá descendiendo hasta el punto en el que la presión en la red contraincendio es igual al límite mínimo establecido, momento en el cual la bomba accionada por motor eléctrico entrará en operación.

FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

El equipo como sistema, es un conjunto compuesto por un tanque hidroacumulador y/o motobomba jockey, una motobomba principal accionada por motor eléctrico, un tablero eléctrico de mando y accesorios hidráulicos, cuya función es mantener la presión y entregar automáticamente agua a la red contraincendio que protege el edificio. En los eventos de bajo consumo (fugas, goteos), el agua es suministrada por el tanque hidroacumulador y/o bomba jockey.

En condiciones normales de operación el Equipo funciona de la siguiente forma :

+ El sistema está en reposo, es decir, no hay demanda y la presión se mantiene en el límite máximo establecido.

+ El sistema opera principalmente con el tanque hidroacumulador y/o motobomba jockeypara reponer goteos causados por fugas. Sólo en caso de demandas altas operará la bomba principal. Estas demandas son ocasionadas por la apertura de registros de un gabinete contraincendio.

+ Si el caudal de agua que la red demanda es menor que el que suministra la bomba principal, parte del agua bombeada alimentará a la red y la otra permanecerá dentro de ella hasta alcanzar el nivel de presión de apagado de la bomba principal.

FUNCIONAMIENTO ELECTRICO

Los controles del equipo son elementos que permiten su operación automática. Son seleccionados de acuerdo con las necesidades y características tecnológicas del equipo. Una vez calibrados no deben ser intervenidos durante la vida útil del equipo.

Los controles básicos del sistema son los siguientes:

+SWITCH DE PRESION BOMBA PRINCIPAL

Es un elemento electromecánico, graduado para encender la bomba principal en un determinado rango

de presión establecido por el diseñador hidraúlico. Convierte la señal mecánica de la presión sobre un pequeño diafragma en señal eléctrica de comando al contactor ubicado dentro de su tablero de control.

+ SWITCH FLOTADOR ELECTROMECANICO

Es un elemento electromecánico que actúa como protección de la bomba en el caso que el agua del tanque de almacenamiento se haya agotado. (Ver figura E)

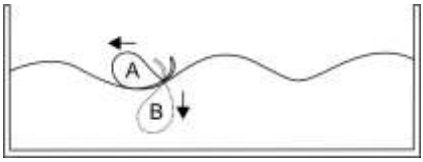


Figura E: Switch flotador

Para que el equipo opere correctamente, el switch flotador debe estar en posición **A**, de lo contarrio le es imposible arrancar.

+SIRENA

Elemento electromecánico que emite señal sonora indicando que el equipo se encuentra en operación.

OPERACIÓN DEL TABLERO DE CONTROL

El Tablero de control es el centro que recibe los datos de los sensores de control y ejecuta las órdenes resultantes para obtener la operación automática del equipo.

SELECTOR GENERAL ON-OFF

Está ubicado en la parte central inferior del tablero y tiene solamente dos posiciones. En la posición OFF, impide el paso de energía eléctrica hacia el interior del tablero, por lo cual, no es posible que opere la bomba Principal cuando se encuentra en esta posición. Cuando se encuentra en posición ON, energiza todos los elementos que componen el tablero de control y el equipo se encuentra disponible para operar.

SELECTOR BOMBA PRINCIPAL

+Auto-off-manual
Está ubicado en la zona superior del tablero de control.Teniendo en cuenta que el selector general se encuentre en la posición ON, se tiene tres posibilidades para gobernar a la bomba principal:

+ AUTO
Cuando el selector se encuentra en posición AUTO, los elementos internos del tablero de control están en disponibilidad de operar obedeciendo las ordenes de los sensores presión (switch de presión). Manteniendo esta posición, la bomba No.1 trabajará automáticamente, arrancando cuando el nivel de presión descienda y/o apagandola cuando la presión se incrementa.

+ OFF
En esta posición la bomba principal no entrará a operar aún cuando el selector general del tablero se encuentre en posición ON. Se usa esta opción cuando por alguna razón la bomba principal sale de servicio y no se desea su operación.

REVISIÓN MOTOR ELECTRICO	
Verificación Voltaje de Operación	Bomba Principal, Bomba Jockey
Verificación Amperajes de Operación	Bomba Principal, Bomba Jockey
Verificación Estado Motor Bomba Principal	Buen estado, Quemado, Recalentado, Inundado
Verificación Sentido de Giro Motor	Correcto, Incorrecto
Verificación Giro Libre de Motor	Bomba Principal
Verificación Estado Rodamientos Motor	Bomba Principal
Verificación Conexiones en Bornera	Ajustadas, Sueltas, Quemadas
REVISIÓN TABLERO DE CONTROL BOMBA PRINCIPAL	
Verificación Contactores, Bobinas, Fusibles	
Verificación Humedad dentro Tablero de Control	
Verificación Cableados	Sueltos, Quemados, Interrumpidos
REVISIÓN HIDROMECÁNICA	
Verificación Estado de la Bomba Principal	Cebamiento, Empaques, Rotor
Verificación Calibración Presión de Encendido	
Verificación Manómetro para la Descarga	

+ MANUAL

Al seleccionar esta opción, la bom ba principal arrancará inmediatamente se seleccione. En esta posición, se anulará cualquier señal del circuito interno de control del tablero, razón por la cual, es responsabilidad de quien la seleccione, posicionar nuevamente el selector en AUTO u OFF, ya que de no hacerlo, la bomba principal trabajará indefinidamente ignorando el nivel de presión en la red contraincendio.Esta opción solamente debe utilizarse para hacer prueba de verificación de la operación de la motobomba.

RUTINAS DE MANTENIMIENTO

EQUIPO CONTRAINCENDIO MOTOR ELECTRICO (PRUEBA SEMANAL / MENSUAL)

Para verificar que el equipo se encuentra disponible y apto para ope rar en caso de emergencia, se recomienda hacer una prueba semanal del equipo, simulando un evento de fuego, siguiendo los siguientes pasos :

1. Abrir el gabinete contraincendio.

2. Desenrollar la manguera flexible.

3. Abrir la valvula o registro ubicada dentro del gabinete.

4. Dirigir el chorro de agua hacia una zona que desee lavarse, ya sea el sotano o la fachada del edificio

5. Cierre la valvula o registro ubicada dentro del gabinete (la bomba seguirá operando durante 10 minutos, al cabo de los cuales se apagará automáticamente).

6. Deje escurrir el agua contenida dentro de la manguera y enrollela.

7. Ubique la manguera nuevamente en el gabinete contraincendio.

8. Cierre el gabinete contraincendio.

SINTOMA	POSIBLES CAUSAS	COMO PROCEDER
Motobomba no arranca o se apaga	Motor defectuoso.	Reparación o cambio
	Voltaje de línea muy bajo.	Revisar alambrado, si no hay falla solicitar el servicio especializado.
	Switch de presión defectuoso o bajo nivel en la succión detectado por el switch flotador.	Reemplazar por uno nuevo o recuperar nivel de agua del abastecimiento.
	Rotor o sello mecánico bloqueados.	Desmontar la carcasa, verificar el daño para su corrección o cambio.
	Falso empalme del arrancador del motor.	Consultar el servicio especializado.
	Protección contra sobrecarga se dispara.	Posibles roces fuertes, o el motor gira en el sentido contrario al requerido. Tratar de girar el eje del motor por la parte trasera o cambiar dos fases de la fuente eléctrica.
	Se salta el térmico del arrancador, calibre del cable insuficiente.	Asegúrese que el calibre es el adecuado.
	Altura de descarga baja y elevado caudal de descarga.	Disminuir el caudal de descarga, si el motor continúa recalentandose luego de operada la válvula de descarga, solicitar el servicio técnico.
Caudal o presión a la descarga insuficientes	Presión de descarga muy baja.	Verificar que si existe válvula en la succión ella éste abierta totalmente. Si persiste buscar el servicio técnico.
	Formación de bolsas de aire.	Modificar la disposición de la tubería, utilizar la válvula de desaireación y utilizar el sellador de tuberías.
	Descebaminto de la motobomba.	Posibles entradas de aire en la tubería de succión o válvula de pie defectuosa.
	Diámetro de la tubería de succión inferior a los de la unidad.	Aumentarlo mínimo hasta el de entrada de la bomba.

SINTOMA	POSIBLES CAUSAS	COMO PROCEDER
Caudal o presión a la descarga insuficientes	Cabeza neta de succión insuficiente.	Bajar el nivel estático de la motobomba, aumentar el diámetro de la tubería de succión, bajar la temperatura del líquido bombeado.
	Fugas en la motobomba.	Verificar el estado del empaque carcasa-plato sello. Apriete la carcasa al plato sello y revise el estado del sello mecánico.
	Velocidad demasiado baja.	Tensión de la red muy baja, fallas internas del motor; consultar servicio técnico.
	Sentido de giro erróneo.	Intercambiar dos fases del motor.
	Válvula de pie obstruida.	Verificar el estado de la válvula y realizar la limpieza de sedimentos.
	Desgaste excesivo de piezas.	Verificar el estado mecánico de la unidad cambiar anillos de fricción o adecuar manzanas de succión de los rotores; consultar servicio técnico.
Corta vida útil del sello mecánico	Eje del motor doblado.	Verificar el estado mecánico del motor, consultar servicio especializado.
	Rodamientos del motor desgastados o defectuosos.	Verificar el estado mecánico del motor, consultar servicio especializado.
	Rotor desbalanceado, causa vibración.	Consultar servicio técnico.
	Juego axial excesivo del eje de la unidad de la bomba.	Consultar servicio técnico.
	Excesiva compresión del sello	Consultar servicio técnico.

PRECAUCION

Lea cuidadosamente los manuales individuales de cada unos de los componentes del equipo, para las rutinas de mantenimiento de cada componente.

RECUERDE

Para tener un equipo en optimas condiciones y para contar con el servicio en una emergencia, suscriba contrato de mantenimiento con Ignacio Gómez.

OPERACION DE EMERGENCIA

ENCENDIDO

ABRA GABINETES, SAQUE Y EXTIENDA LAS MANGUERAS.
A CONTINUACIÓN ABRA EL REGISTRO DEL GABINETE,
LUEGO ABRA LA BOQUILLA Y SELECCIONE
EL TIPO DE CHORRO ADECUADO PARA EL TIPO DE INCENDIO.
EL EQUIPO ARRANCARA AUTOMÁTICAMENTE.

CERCIORESE DE QUE LAS VÁLVULAS DEL EQUIPO ESTÉN
ABIERTAS PARA PERMITIR LA OPERACIÓN.
observe la figura a continuación:

válvula abierta

válvula cerrada

APAGADO

AL FINAL DEL INCENDIO, CIERRE EL REGISTRO DEL GABINETE Y
ENRROLLE DE NUEVO LAS MANGUERAS DE LOS
GABINETES.
EL EQUIPO TARDARÁ 10 MINUTOS EN APAGAR.

Servicio de Mantenimiento de Equipos
Departamento técnico y de servicio
Ignacio Gómez IHM S.A.
Carrera 40 no. 16-24
Teléfono: 352 6934
Conmutador: 352 6911

IHM